

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Metodologi Penulisan.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	
2.1. Teori Dasar Robot .....	5
2.1.1. Konfigurasi Mekanis .....	7
2.1.2. Kebebasan Gerak Robot.....	9
2.1.3. Sistem Penggerak Robot .....	10
2.1.4. Sistem Kontrol Gerak Robot.....	11
2.1.5. Metoda Pemrograman Robot .....	12
2.2. Input Output dan Slot IBM.....	13
2.2.1. Dasar Input Output .....	13
2.2.2. Sistem Slot IBM PC .....	14
2.2.3. Alamat Port I/O .....	18
2.3. Teori Interfacing.....	20
2.3.1. Konfigurasi PPI 8255 .....	22
2.3.2. Comparator Digital IC ULN 2803A.....	27
2.3.3. IC Buffer ULN 2803A .....	28
2.4. Motor Arus Searah (DC) .....	30
2.4.1. Prinsip Motor.....	31
2.4.2. Pengembangan Kopel dalam Motor .....	33
2.4.3. Pengukuran Kopel .....	35

2.4.4. Pengendalian Kecepatan Motor .....	36
2.4.5. Pengaturan Kecepatan Motor .....	38
2.4.6. Persyaratan Penstartan Motor.....	38
2.5. Sensor Infra Merah .....	40
2.6. Limith Switch .....	43
2.7. Transistor .....	44
 BAB III PERENCANAAN HARDWARE	
3.1. Langkah-langkah Perencanaan .....	48
3.2. Pelaksanaan Pembuatan Hardware .....	49
3.2.1. Blok Diagram .....	49
3.2.2. Operasi Slot IBM PC.....	49
3.2.3. Perancangan Interface PPI 8255 .....	52
3.2.4. Perancangan Rangkaian Driver Motor .....	56
3.2.4.1. Perancangan Transistor sebagai switch.....	58
3.2.5. Perancangan sensor ( Limith Switch ) .....	59
3.2.6. Perancangan dan Pembuatan Mekanik Arm Robot.....	61
3.2.6.1. Cara kerja dan Arah gerak Mekanik Arm Robot .....	61
3.2.6.2. Tata letak Komponen Motor DC pada Mekanik Arm Robot .....	64
 BAB IV UJI COBA ALAT	
4.1. Uji Coba .....	65
4.2. Uji Coba Fungsional Rangkaian.....	65
4.2.1. Pengujian PPI Card 8255 .....	65
4.2.1.1. Pengujian PPI Card Secara Hardware.....	65
4.2.2.2. Pengujian Input/Output PPI Card 8255.....	66
4.3. Pengujian Driver Motor DC .....	68
4.4. Pengujian Mekanik Arm Robot.....	70
 BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	73
5.2. Saran .....	74
 DAFTAR PUSTAKA .....	75
 LAMPIRAN.....	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Konfigurasi Mekanis Robot .....	7
Gambar 2.2. Konfigurasi Slot IBM PC .....	18
Gambar 2.3. Diagram Blok PPI 8255 .....	21
Gambar 2.4. Konfigurasi Pin PPI 8255.....	25
Gambar 2.5. Konfigurasi Relay Board.....	28
Gambar 2.6. Diagram ULN 2803A.....	29
Gambar 2.7. Pandangan Belahan Motor DC.....	31
Gambar 2.8. Pengaruh Penempatan Konduktor Pengalir Arus dalam Medan Magnet .....	32
Gambar 2.9. Arah arus Jangkar dalam Motor Kutub Empat Untuk Putaran Searah Jarum Jam.....	34
Gambar 2.10 Kopel Motor .....	36
Gambar 2.11. LED Cahaya Tampak .....	41
Gambar 2.12. Komponen Led tiga dan dua kaki .....	42
Gambar 2.13. Simbol dan Bentuk Limith Switch .....	43
Gambar 2.14 Rangkaian Transistor sebagai Switch .....	44
Gambar 2.15 Daerah Operasi Transistor.....	45
Gambar 2.16. Bentuk Tegangan Keluaran di Kolektor.....	45
Gambar 2.17. Penambahan Q2 untuk Penguatan Arus .....	46
Gambar 2.18. Transistor Hubungan Singkat dengan LED .....	46

Gambar 3.1. Blok Diagram Arm Robot.....	49
Gambar 3.2. Jalur Data Bus PPI 8255.....	50
Gambar 3.3. Jalur Address slot IBM PC dengan IC 74LS688 .....	51
Gambar 3.4. Jalur control antara Komputer dengan PPI 8255 .....	51
Gambar 3.5. Rangkaian PPI Card 8255 .....	53
Gambar 3.6. Konfigurasi Dip Switch pada Setting Address 300 H.....	54
Gambar 3.7. Rangkaian Driver Motor .....	56
Gambar 3.8. Perhitungan Rangkaian Transistor sebagai Switch .....	58
Gambar 3.9. Tata Letak Komponen Limmith Switch pada Mekanik Arm Robot.....	60
Gambar 3.10. Rangkaian lengkap bentuk Mekanik Arm Robot.....	61
Gambar 3.11. Bentuk Mekanik dan Arah Gerakan Mekanik Arm Robot .....	62
Gambar 3.12. Tata Letak Komponen Motor DC pada Mekanik Arm Robot .	64
Gambar 4.1. Menyalakan LED pada Port A dari Port C.....	67
Gambar 4.2. Instalasi Pemasangan driver Display Led untuk Pengujian PPI Card 8255 .....	68
Gambar 4.3. Instalasi Pemasangan Driver Motor DC pada IBM PC.....	68
Gambar 4.4. Driver Motor DC yang digambarkan dengan saklar .....	69

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Jenis Sambungan Bagian Robot.....	7
Tabel 2.2. Pemetaan Alamat I/O pada IBM PC .....	17
Tabel 2.3. Alamat Port pada Slot IBM.....	19
Tabel 2.4. Internal Register .....	24
Tabel 2.5. Hubungan Antara RD, WR, A0 dan A1 .....	24
Tabel 2.6. Inisialisasi PPI 8255.....	26
Tabel 2.7. Control Word .....	26
Tabel 2.8. Tabel Kebnaran IC ULN 2803A.....	29
Tabel 3.1. Penggunaan Address pada IBM PC untuk Keperluan Interface Card .....	54
Tabel 3.2. Select Port PPI 8255 .....	54
Tabel 3.3. Setting Address untuk PPI Card 8255 .....	55
Tabel 3.4. Jalur arus pada relay.....	57
Tabel 4.1. Hasil Uji Coba motor dengan Menggunakan Power Supply pada Joint 1 revolute.....	71
Tabel 4.2. Hasil Uji Coba motor dengan Menggunakan Power Supply pada Joint 2 Prismatic .....	71
Tabel 4.3. Hasil Uji Coba motor dengan Menggunakan Power Supply pada Joint 3 Prismatic .....	72

Tabel 4.4. Hasil Uji Coba motor dengan Menggunakan Power Supply

pada Joint 4 Prismatic ..... 72